

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Preis vierteljährlich 4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

№ 748. Jahrg. XV. 20. 1904.

Schlachthausbetrieb in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Dr. R. Marc.

Mit zwei Abbildungen.

Die Vereinigten Staaten stehen an der Spitze aller Fleisch exportirenden Länder. In den letzten Jahren wurden jährlich für fast 60 000 000 Dollars Fleisch und für mehr als 40 000 000 Dollars Speck nach Europa ausgeführt. Das Schlachten dieser ungeheuren Fleischmassen geschieht bekanntlich nicht wie bei uns in staatlich verwalteten Schlachthäusern, sondern ist, wie Alles in Amerika, ein Industriezweig, und zwar einer der grössten. Sämmtliches Vieh wird von Actiengesellschaften aufgekauft, in ihren Packing-houses geschlachtet, zerlegt, verpackt und gleichzeitig werden sämmtliche Nebenproducte mit grösster Oekonomie verwerthet. Dieselbe Fabrik, die das Vieh schlachtet, liefert ausser Fleisch, Speck, Schmalz, Fleischconserven, Fleischextract noch Oele und flüssige Fette, Stearine, Seifen, Glycerin, Butterine (Margarine), Kunstschmalz, Häute, Knochen, Knochenmehl, Knochenleim, Kunstdünger, Trockenblut, Blutalbumin (sogenanntes Weissblut) und Anderes mehr.

Diese Packing-houses finden sich hauptsächlich auf die mittleren und westlichen Staaten Amerikas concentrirt; das Hauptcentrum bildet Chicago, dann folgen Kansas City, St. Joseph, St. Louis, Omaha, Hammond u. s. w. In Chicago befinden sich die gesammten sechs Packing-houses, deren grösste die weltberühmten Firmen Armour & Co., Swift & Co. und Morris Nelson & Co. sind, auf einem riesenhaften Territorium, den sogenannten Union-Stock-Yards, vereinigt; diese Stock-Yards nehmen mitsammt den darauf befindlichen Fabriken mehr als 400 Acres Land ein. Mit ihrem Vieh, mit den ein- und auslaufenden Transportzügen, den Cowboys, die mit den Transporten ankommen und ihre Ponys zwischen den Umzäunungen tummeln, und mit den riesigen Fabrikgebäuden und den dampfenden Schloten im Hintergrunde bieten sie einen imposanten und bunten Anblick dar (s. Abb. 215 und 216).

Da ich längere Zeit als Chemiker an einem der grössten amerikanischen Packing-houses angestellt war, so möchte ich dem deutschen Leser eine ausführliche Schilderung von der Handhabung dieser Betriebe geben.

Das Vieh.

Sämmtliche Stock-Yards sind so angelegt, dass die Eisenbahnwagen direct an die Umzäunungen für das Vieh hinanfahren können, so dass das Ausladen ohne Verzögerung vor sich gehen kann.

Das Rindvieh wird beim Ankauf in zwei Hauptkategorien getheilt: Kühe und Ochsen, und diese wieder je nach ihrer Güte in drei Classen. Innerhalb dieser Classen regulirt sich der Preis nur nach dem Lebendgewicht. Bei der Feststellung des Preises für Schafe und Schweine wird nach ähnlichen Principien verfahren.

Im allgemeinen ist das Vieh ziemlich unansehnlich, und man sieht selten einen schönen, gut gemästeten Ochsen. Die Texas-Rinder mit ihren lächerlich grossen Hörnern bieten besonders im Winter einen recht jämmerlichen Anblick dar, da sie sich ja stets im Freien befinden; etwas besser sind die gänzlich hornlosen Rinder aus Illinois und Indiana. Am besten sehen aber immer die Schweine aus, die zwar selten gross, aber immer wohlgenährt und stets in bester Laune sind.

Alles ankommende Vieh muss, wenn irgend möglich, noch am gleichen Tage geschlachtet werden; ein 24stündiges Stehen bedeutet annähernd $^1/_2$ Procent Fleischverlust.

Der Killing-floor.

So heisst das eigentliche Schlachthaus, von denen jedes Packing-house zwei hat, eins für Schafe und Rinder und eins für Schweine. Der Betrieb für die Verarbeitung der Schweine ist überhaupt zum grössten Theil von dem für Rinder und Schafe getrennt.

Um die armen Delinquenten willig an ihre Schlachtbank gehen zu lassen, bedient man sich des elektrischen Stromes. Der eine Pol einer Leitung endigt in einem Stab, den die Treiber handhaben, den anderen bildet der feuchte Bretterboden. Obgleich der so verwendete Strom nur schwach ist, so scheint er den Thieren doch unangenehmer zu sein als Peitschenhiebe: sie schreien erschreckt auf und gehorchen eiligst.

Die Rinder werden zuerst über eine Rampe, je fünf zusammen, in einzelne viereckige Kasten eingetrieben, die einen halben Stock höher liegen als der Killing-floor und mit diesem durch eine Fallthüre verbunden sind. Ueber dem Kasten befindet sich eine Brücke, auf welcher der Betäuber steht. Dieser Mann, der alle drei Stunden abgelöst wird, geht von einem Kasten zum andern und schlägt mit einem schweren Spitzbeil jedes Rind mitten vor die Stirn, wodurch es betäubt wird. Diese Leute entwickeln eine enorme Kraft und Geschicklichkeit, und ich habe niemals gesehen, dass einer einen Schlag hätte wiederholen müssen.

Sobald die fünf Rinder in einem Kasten betäubt sind, öffnet sich die Fallthür schräg nach unten und die Rinder rollen auf den Killing-floor; sie werden sofort mit den Hinterbeinen an bereit hängende Fesseln angeschlossen und von einer Maschine in die Höhe gezogen, die

Abb. 215.



Ansicht der Union-Stock-Yards in Chicago (W. 42d Str.).

sie auf eine über den ganzen Saal hin und her laufende Schiene abladet, so dass sie also an der Schiene beweglich, mit dem Kopf nach unten, hängen bleiben. Jetzt geht der Schlächter von einem zum andern und öffnet ihnen die Halsader. Das hervorstürzende Blut läuft in Rinnen in unterirdische Behälter, von wo es noch warm in das Bluttrockenhaus gepumpt wird.

Sobald das Bluten aufgehört hat, wird das Rind weitergeschoben und geht nun mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit von Hand zu Hand. Zuerst passirt es drei Arbeiter, die ihm den Schädel öffnen und das Hirn herausnehmen, gehoben wird. Ebendahin kommen auch die Zungen, Hirne und was sonst noch in rohem Zustand verkauft wird. Das übrige Fleisch, also dasjenige älterer Kühe und das Bullenfleisch, kommt auf den

Cutting-floor,

d. h. den Zerlegeraum. Hier werden mit gleichfalls fabelhafter Geschwindigkeit die Stücke weiter zerlegt und gesondert. Zuerst werden die Fetttheile, dann die besten Stücke für das Büchsenfleisch, die weniger guten für den Fleischextract abgetrennt. Das Fett wird in die Oel-Abtheilung

Abb. 216.



Blick in eine Abtheilung der Union-Stock-Yards in Chicago.

dann wird es abgehäutet, solange es noch warm ist. Die Häute werden gleich an Ort und Stelle eingesalzen und dann auf den Trockenboden gehoben.

Nach dem Abhäuten folgt das Herausschneiden der Zunge, das Ausnehmen der Eingeweide u. s. w.; so geht das Rind durch mehr als hundert Hände, von denen jede nur einen, höchstens zwei Schnitte auszuführen hat, so dass das Rind in wenigen Augenblicken abgehäutet, ausgenommen und zerlegt ist.

Das Fleisch wird nun sortirt. Als frisches Fleisch wird nur dasjenige von Ochsen und jüngeren Kühen verkauft; dieses kommt sofort in die „Refrigerators", d. h. Kühlhallen, wo es bei künstlicher Kühlung bis zum Verkauf auftransportirt, während die zum Büchsenfleisch bestimmten Stücke in die

Canning-factory

wandern. Hier wird das Fleisch nochmals seiner Güte nach sortirt, dann abgekocht und in Büchsen verpackt und verlöthet. Auch hier herrscht, wie überall, die gleiche praktische Arbeitseintheilung. Das Fleisch wird karrenweise in einen spiralenförmig sich durch den ganzen Raum windenden, rinnenförmigen Trog voll siedenden Wassers geworfen, von Zeit zu Zeit mittels Stangen weiter gestossen und ist gerade gar, wenn es das andere Ende erreicht hat; von hier aus fällt es in grosse Blechtrichter und wird aus diesen direct in die Büchsen gefüllt. Alle Ingredienzien, die dazu

dienen, das Fleisch haltbarer zu machen, wie Kochsalz, Borax und auch Salpeter, ferner die Färbemittel, die dem Fleisch eine röthere Farbe geben sollen, befinden sich in dem Kochwasser.

Das gleiche Loos wie die Rinder ereilt auch die Schafe. Auch hier werden die Schafe von den Hammeln getrennt. Das gute Fleisch wird in die Kühlräume, das minderwerthige in die Conserven-Abtheilung gebracht, während das Fett theils in die Oel-, theils in die Schmalz-Abtheilung wandert.

Wir schlachteten und verarbeiteten so täglich durchschnittlich 1500 Rinder, 2000 Schafe und 1800 Schweine. Die grössten Packing-houses schlachten über 2500 Rinder pro Tag.

Die Oel- und Butterine-Abtheilung.

Die Fette, die in dieser Abtheilung eintreffen, werden zuerst wieder sortirt; der Hammeltalg und gewisse Theile vom Rindstalg werden zur Oel- und Stearin-Bereitung verwendet, die feinsten Theile vom Rinderfett dagegen für die Herstellung von Kunstbutter. Das gröbste Fett wird zusammengeschmolzen und theils als Cattle-grease verkauft, theils auf der Seifen-Abtheilung weiter verarbeitet.

Was zuerst die Herstellung des Oels und des Stearins anbetrifft, so bietet sie nichts Aussergewöhnliches. Die Fette werden geschmolzen, mit Gasolin (Petroläther) zu einem Brei angerührt und das Oel vom Stearin abgepresst. Das Stearin wird dann noch einige Male aus Gasolin umkrystallisirt und kommt in zwei Güten in den Handel. Ebenso wird das abgepresste Oel, welches bei etwa $+ 6—7^0$ C. schmilzt, durch Abkühlen und Abgiessen in zwei Theile von verschiedenem Schmelzpunkt getheilt. Das Abpressen des Stearins geschieht je nach dem Marktpreis des Stearins oder des Oels mehr oder weniger stark.

Aus den Röhrenknochen der Rinderbeine wird durch Ausschmelzen des Marks Klauenöl erhalten, welches gleichfalls durch einmaliges Abkühlen von Stearin und anderen schwer schmelzenden Fetten befreit wird.

Die feineren Fette, hauptsächlich Magen- und Nierenfett der Rinder, die in die Butterine-Abtheilung gelangen, werden hier zuerst zerkleinert, mit kochendem Wasser gereinigt und passiren dann, mit kaltem Wasser vermengt, eine Reihe von Hackmessern und Rechen, bis sie schliesslich zu einer vollkommen milchweissen, feinvertheilten Masse geworden sind. Diese Masse wird nun zunächst geschmolzen und durch rasches Abkühlen ein Theil des darin enthaltenen Stearins zum Krystallisiren gebracht; der Rest wird abgepresst und mit Sesamöl und ungefähr dreiviertel seines Gewichtes fetter Milch versetzt; das Ganze wird durchgerührt und nimmt bei gewöhnlicher Temperatur butterartige Consistenz an.

Das oben Geschilderte ist das in Amerika allgemein übliche Verfahren zur Herstellung von Kunstbutter in grossen Zügen. Natürlich hat jede Fabrik noch ihre eigenen Details in Bezug auf das Reinigen, das Abpressen, das Zusetzen von pflanzlichen Oelen u. s. w., welche strenges Geheimniss der einzelnen Fabriken sind.

Das Schweineschlachthaus (Hog-house).

Dasselbe liegt meist gesondert, da, wie bereits erwähnt, der grösste Theil der Producte gesondert verarbeitet wird. Das Schlachten der Schweine geschieht wie folgt: Die Schweine werden in Trupps von 6 bis 10 Stück in einen Käfig getrieben, durch welchen ein mit Oesen versehenes, zwei Stockwerke hohes Rad aus Eisen langsam rotirt. Ein Arbeiter fängt die Schweine einzeln mit einem Schnappschloss, welches am anderen Ende einen Haken hat, an einem Hinterfuss, hakt den Haken in eine Oese am Rad und das Schwein wird in die Höhe gehoben. Das ohrenzerreissende Schreien der geängstigten Thiere erfüllt die Luft, und selbst nachdem das Rad sie im zweiten Stock auf einer Schiene abgeliefert hat und sie den tödlichen Stich durch die Gurgel erhalten haben, verstummen sie nicht sogleich. Sie lassen ihr Leben nicht so leicht wie die Rinder und Schafe; bis der letzte Blutstropfen herausrinnt, zappeln sie und schreien bis zum letzten Athemzuge. Es ist dies ein Schauspiel, das selbst Menschen mit derben Nerven schwerlich öfter als nöthig werden betrachten mögen, nur den dort angestellten, fast durchweg polnischen Metzgerknechten scheint es ein sichtliches Vergnügen zu bereiten, denn je lauter die armen Thiere schreien, um so fröhlicher grinsen ihre rohen slavischen Gesichter.

Das geschlachtete Schwein wird sofort in eine Maschine gebracht, die es in wenigen Secunden seiner gesammten Borsten beraubt; aus dieser fällt es direct in einen grossen Bottich mit siedendem Wasser, in welchem es von einem Rade zweimal umgeschwenkt und sodann in eine zweite Schabemaschine geschoben wird, die es noch weiter von etwa stehen gebliebenen Borsten befreit. Noch dampfend, wird es nun gleichfalls ausgenommen, zerlegt und so von Hand zu Hand weitergegeben.

Auch hier kommen wieder die ganzen Schweine oder die guten Schinken, der Speck und andere Theile in die Kühlräume, die weniger guten Schinken in die Räucherkammern. Die Beine und die Ohren werden gekocht und gepökelt, d. h. in eine ziemlich concentrirte Lösung von Borax, Salpeter und Kochsalz eingelegt; die anderen Stücke werden auch hier auf einem besonderen Cutting-floor zerlegt, das Fett kommt in die Schmalzfabrik, die besseren Stücke werden abgekocht und entweder allein oder mit sogenannten Boston-beans (gelben Bohnen) zu-

sammen in Büchsen gefüllt. Die minderwerthigsten Stücke kommen in die

Wurstfabrik.

Hierher gelangen auch aus dem Rinderschlachthaus alle ganz minderwerthigen Fleischtheile, die jedoch gerade noch geniessbar sind. Hier entstehen dann die amerikanischen „German Sausages", die ja freilich nicht für den Export bestimmt sind, aber selbst dem nicht sehr verwöhnten Gaumen eines Amerikaners nur wenig schmackhaft erscheinen müssen. Da der grösste Theil der Gedärme wegen ihres hohen Marktpreises als solche verkauft wird, so müssen sich die meisten Würste mit künstlichem Darm begnügen, der aus einer Art grober Gaze, die mit Pergament beklebt ist, bereitet wird. Um die Würste durch reichliche Wasseraufnahme schwer zu machen, wird in grosser Menge Holzcellulose, manchmal auch Mehl zugesetzt. Geräucherte Würste werden nur wenig hergestellt, die meisten sind aus gekochtem Fleisch. In unserer Fabrik war die Sülzenwurst bei weitem die beste, ja für den Deutschen allein geniessbare. (Schluss folgt.)

Die Atmosphären der Planeten.

Auf Grund der Gesetze der allgemeinen Massenanziehung, der Wärmestrahlung und der kinetischen Gastheorie hat Rogovsky eine Untersuchung der Atmosphären unserer Haupt-Planeten angestellt, die vielfach in ihren Ergebnissen von den herrschenden Vorstellungen abweicht, nichtsdestoweniger aber auf soliden Grundlagen ruht. Die Temperatur dieser Atmosphären setzt sich zusammen aus drei Bedingungen: 1) der Temperatur des Weltraumes (eine für alle Planeten gleiche Grundzahl), 2) der Wärmestrahlung der Sonne und 3) der eigenen Wärmestrahlung der Planeten. Die beiden letzteren Factoren trennen die Planeten in zwei Gruppen: 1) die inneren, kleineren Planeten bis Mars, für welche die Sonnenstrahlung beträchtlich und die Eigenwärme gering ist, und 2) die äusseren, grossen Planeten von Jupiter bis Neptun, bei denen diese Verhältnisse umgekehrt liegen. Rogovsky gelang es, die bisher bekannten Daten durch eine Formel zu vervollständigen, welche es gestattet, die mittleren Temperaturen der Planeten, deren Massen man kennt, mit einander zu vergleichen.

Nach Pouillet würde die Temperatur an der Oberfläche der Erde — 89° C. betragen, wenn die erwärmende Wirkung der Sonnenstrahlen wegfiele. Da diese aber eine Temperaturerhöhung von 104° bewirken, so steigt das Temperaturmittel an der Erdoberfläche auf + 15°. Für den Mars führen diese Berechnungen zu einer viel tieferen Zahl, nämlich zu — 73° C., und das stimmt gut zu der Wahrnehmung, dass seine Eisfelder sich bisweilen von den Polen bis zum Aequator ausdehnen. Noch tiefer, nämlich zu — 85° C. berechnet sich dieser Punkt für die Oberfläche des Mondes, und es ist bekannt, dass die directen Messungen Langleys zu ähnlich tief liegenden Werthen geführt haben. Bei den äusseren Planeten, namentlich bei Jupiter und Saturn, liegt dagegen wegen ihrer Eigenwärme die Oberflächentemperatur sehr hoch, Rogovsky berechnet sie zu + 2690° und + 827° und meint, dass der eine Reihe von Jahren sichtbar gewesene „rothe Fleck" auf dem Jupiter ein Gebirge aus glühender Materie, das durch dichte Wolken hindurchschimmerte, gewesen sei.

Aus diesen verschiedenen Temperaturverhältnissen der Planeten-Atmosphären lässt sich nun durch die kinetische Gastheorie auch die verschiedene Zusammensetzung der Atmosphären ableiten. Diese Theorie lehrt, dass die Gasmolecüle sich mit grossen Geschwindigkeiten, die von der Temperatur und Eigenart des Gases bestimmt werden, bewegen. Für jedes dieser Gase besteht eine bestimmte Grenze der molecularen Geschwindigkeit, mit deren Ueberschreitung es dem Anziehungsbereiche des betreffenden Weltkörpers entschwindet und allmählich in den Weltraum entweicht. Auf diese Weise wird es verständlich, dass sich Wasserstoff in unserer Atmosphäre, so viel auch beständig in sie entweicht, nicht hält, ebenso dass das seit langem bekannte Sonnengas (Helium) erst vor wenigen Jahren auf der Erde entdeckt wurde, obwohl es aus heissen Quellen und Vulcanen beständig in die Atmosphäre entströmt. So verschwinden aus unserer Atmosphäre alle Gase, die nicht wenigstens die doppelte Dichtigkeit des Wasserstoffes besitzen.

Auf dem kalten Monde liegt jene Grenze so hoch, dass unsere Atmosphärengase: Sauerstoff, Stickstoff, Wasserdampf und Kohlensäure, nicht mehr gehalten werden können. Die schwereren Gase könnten, wenn überhaupt, nur im flüssigen oder festen Zustande dort vorkommen, wodurch sich die Atmosphärenlosigkeit des Mondes einfacher als durch die ältere Aufsaugungstheorie erklärt.

Von der Mars-Atmosphäre lässt sich schliessen, dass sie zwar weniger dicht, aber sonst der unsrigen ähnlich zusammengesetzt ist. Bei der Oberflächentemperatur dieses Weltkörpers, die, wie wir hörten, bei — 73° liegt, müssen wir uns sein Wasser und vielleicht selbst die Kohlensäure zum Theil erstarrt denken; die Pole sind vielleicht, statt mit Eis, mit Kohlensäure-Schneefeldern umgeben. Vielleicht sind auch cirrusartige Wolken aus Eisnadeln, die durch Brechung das Phänomen der Verdoppelung der Canäle erzeugen, vorhanden. Nur Sauerstoff und Stickstoff würden in der Mars-Atmosphäre gasförmig bleiben; sie könnten, wie Rogovsky meint, organisches Leben unterhalten — giebt es doch auch in Sibirien bewohnte Orte, an denen die

Temperatur auf —70° sinkt. Man braucht sich ja dieses Leben nicht dem irdischen ähnlich vorzustellen. Aber die Aussichten der Canalbauer auf dem Mars sinken bei diesen Rechnungen tief unter Null.

Die Planeten der zweiten Gruppe besitzen Masse genug, um auch leichtere Gase, die der Erde entweichen, wie Wasserstoff und Helium, in ihren Atmosphären festzuhalten. Ihre Atmosphären werden dichter und höher sein als die irdische; spectroskopische Untersuchungen haben dunkle Linien und Bänder gezeigt, die eine wesentlich von der unsrigen verschiedene, stoffreichere Atmosphäre verrathen. Während diese vier grossen Planeten nur noch wenig Wärme von der Sonne empfangen, besitzen sie eine höhere, überall gleichmässige Eigentemperatur, ohne merkliche tägliche und jährliche Aenderungen, da die mächtigen Lufthüllen einen dichten Abschluss nach aussen bilden, den Sonnen- und Sternenlicht schwerlich zu durchdringen vermögen. Es ist darum sehr zweifelhaft, ob das häufig ausgemalte Schauspiel des Anblicks der zahlreichen Monde und des Saturnringes von der Oberfläche des Jupiter bezw. Saturn aus, infolgedessen nach alten Träumereien die Bewohner dieser Planeten geborene Astronomen sein sollten, von der Oberfläche der Planeten aus jemals zu beobachten gewesen sein würde. Bis sich ihre Atmosphären so weit geklärt haben können, mögen noch unzählige Jahrtausende dahingehen.

E. KR. [8957]

Wildwachsende Nährpflanzen der californischen Indianer.

Von Professor KARL SAJÓ.

(Fortsetzung von Seite 294.)

Wir haben vorhin erwähnt, dass in Californien die Urbewohner das Pinole-Mehl meistens roh essen. Wir wollen nun zu ihrer eigentlichen Brotbäckerei übergehen, die sich auf eine ganz andere Pflanzengruppe, nämlich auf die Eichen *(Quercus)*, bezw. auf deren Früchte, die Eicheln, gründet.

Eicheln zu Mehl zu verarbeiten, ist auch in der Alten Welt keine unbekannte Sache, und man hat hier schon manche Verfahren ersonnen, um aus ihnen Menschennahrung zu gewinnen. Man zieht aber in Europa dennoch allgemein vor, die Eicheln vorher an Schweine zu verfüttern und sie dann in Form von Speck, Schinken, Würsten und ähnlichen, mit gefällig klingenden Namen getauften Speisekammergegenständen zu geniessen. Allerdings geht bei der Umwandlung der Eicheln in Schweinefett und -Fleisch viel verloren. Uebrigens mag jedes Volk nach seiner eigenen Façon selig werden.

Abb. 217.



Weisse Thaleiche *(Quercus lobata)*.

In Californien werden die Eicheln von fünf dort einheimischen Eichenarten zu Brot verarbeitet. Die weisse Thaleiche (*Quercus lobata Née*, Abb. 217) ist in dieser Hinsicht die wichtigste Art. Nicht nur weil sie die häufigste ist, sondern auch weil sie einen sehr kräftigen Wuchs hat, oft eine Höhe von 26 m und darüber erreicht und meistens eine überaus reiche Eichelnernte liefert. Ihre Eicheln (Abb. 218) sind die grössten unter denen ihrer Gattungsverwandten und erreichen bis 6,5 cm Länge. Ausserdem werden noch die Eicheln von *Quercus californica*, *Q. densiflora*, *Q. Douglasi* und *Q. garryana* für den gleichen Zweck verbraucht.

Die Eicheln enthalten Tannin, welches ihnen einen herben Geschmack verleiht, und ausserdem ein bitter schmeckendes Glucosid. Beide Stoffe müssen entfernt werden, um das Eichelmehl geniessbar zu machen, und die Indianer haben ganz rationelle Verfahren erfunden, um diesen Zweck zu erreichen. Die Sache ist übrigens ganz einfach. Im Sande machen sie eine muldenförmige Vertiefung und geben das feingestossene

Eichelmehl in diese Mulde. Entweder kommt das Mehl unmittelbar über den Sand oder auf eine Zwischenlage von Pflanzenblättern. Nun

Abb. 218.



Eicheln der weissen Thaleiche *(Quercus lobata)*.

giessen sie langsam Wasser darüber, welches das Mehl durchdringt, die herben Bestandtheile auflöst und dann in die Sandunterlage sickert. Dieser Waschprocess dauert etwa zwei Stunden und nach Ablauf dieser Frist hat das Mehl den grössten Theil der herben und bitteren Verbindungen verloren und hat eine teigartige Consistenz gewonnen. Nun wird der obere, ganz sandfreie Theil des Teiges abgenommen und zu Brot verarbeitet. Die unterste Schicht, die mit Sand vermischt ist, verwendet man zu einem suppenartigen Gericht, wobei die Sandkörner sich am Boden des Gefässes sammeln und den Geniessenden keine Unannehmlichkeiten bereiten können.

Denjenigen Theil des Teiges, welcher zur Brotbereitung bestimmt ist, vermischen die Indianerstämme merkwürdigerweise fast durchweg mit rothem, feinem Lehm, und zwar im Verhältnisse von einem Gewichtstheil Lehm zu zwanzig Gewichtstheilen Teig. Die Folge dieser Mischung ist, dass das gebackene Brot vollkommen kohlschwarz aussieht. Frisch gebacken ist es weich und hat die Consistenz von weichem Käse. Später trocknet es an der Oberfläche, wird hart, und da es mit Pflanzenblättern umhüllt gebacken wurde, sieht es täuschend so aus wie Steinkohle mit fossilen Pflanzeneindrücken. Auffallend ist, dass das ursprünglich nichts weniger als süsse Eichelmehl als Brot süss schmeckt, weil während des Backens gewisse Bestandtheile sich in Zucker verwandeln. Salz kommt nicht zur Verwendung.

Es sind verschiedene Versuche gemacht worden, um die Verwendung des Lehmes rationell zu erklären. Manche vermutheten, dass der Lehm Arsenik enthielte und so als Arznei wirke; die chemische Untersuchung ergab aber keine Spuren von Arsenik. Andere meinten, dass die Indianer eine Vorliebe für schwarze Farben haben, und da der Eiseninhalt des rothen Lehmes mit den Tanninresten des Teiges eine schwarze Verbindung bildet, so handele es sich ausschliesslich um eine Farbenfrage. Eine dritte Erklärung nimmt an, dass der Lehm den reichlichen Oelinhalt des Eichelmehls, welcher sonst beim Backen in Verlust gerathen könnte, aufzunehmen bestimmt ist. Auch sollen die anorganischen Verbindungen des Lehmes zu der menschlichen Knochenbildung nöthig sein, weil das Eichelmehl arm an solchen ist.

Es ist möglich, dass die meisten dieser Erklärungen im ganzen zutreffend sind; wahrscheinlich ist aber der Hauptgrund in dem Umstande zu suchen, dass der Eiseninhalt des rothen Lehmes den nach dem Auslaugen des Mehles noch zurückgebliebenen Tanninrest bindet und dem Geschmackssinne unbemerkbar macht. Ausserdem dürfte aber das Eisen auch als blutbildender Factor und überhaupt in physiologischer und hygienischer Hinsicht eine wichtige Rolle spielen.

Abb. 219.

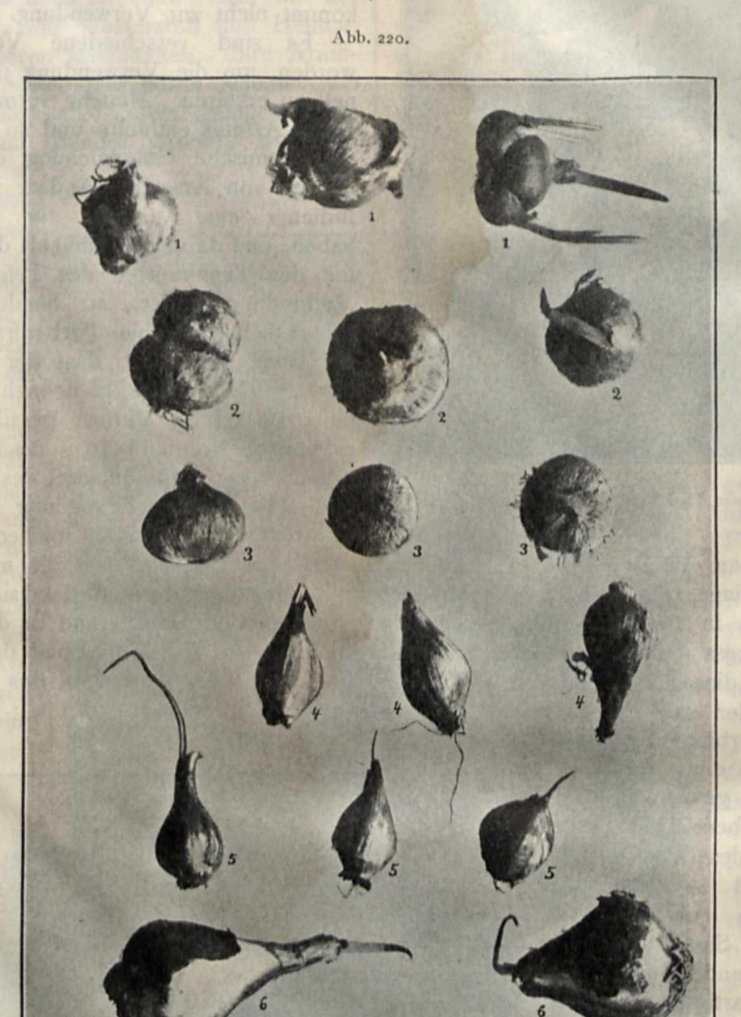


Californische Wildkastanie *(Aesculus californica)*.

Wahrscheinlich hat die Erfahrung die Indianer gelehrt, dass das unter Beimischung von Lehm bereitete Eichelbrot gesunder und kräftigender ist als das ohne Lehm bereitete; denn solche vieltausendjährige Gebräuche haben fast immer sehr wichtige Gründe, namentlich dann, wenn es sich um die Hauptnahrungsmittel eines Volkes handelt, wie es bei dem Eichelbrote der Fall ist, welches bei den californischen Indianern noch wichtiger ist als das aus Pinole-Körnern gewonnene Mehl.

Beinahe auf dieselbe Weise wie die Eicheln werden die Früchte des californischen wilden Kastanienbaumes (*Aesculus californica Nutt.*, Abb. 219) zubereitet. Dieselbe Bedeutung wie den Eicheln kommt jedoch den Früchten dieses schönen Baumes nicht zu. Interessant ist, dass die wilden Kastanien im rohen Zustande giftig, ja sogar tödlich sind und angeblich als Gift bei Selbstmord gebraucht werden. Vor dem Genusse muss man natürlich das Gift entfernen. Zu diesem Zweck graben die Indianer ein Loch in die Erde, legen Steinstücke hinein und erhitzen diese sowie die Wände des Loches durch Feuer. Dann werfen sie die Kastanien hinein, bedecken sie mit heisser Asche und oben noch mit Erde und lassen nun die Hitze zwei bis acht, auch zehn Stunden einwirken. Durch das Backen erhalten die Kastanien die Consistenz von gekochten Kartoffeln. Nach dem Backen können sie auf zweierlei Weise behandelt werden: entweder schneidet man sie in Stücke und stellt sie in Körben zwei bis fünf Tage lang in fliessendes Wasser, welches die giftigen Bestandtheile auswäscht, oder man zerquetscht sie und behandelt sie in einer Sandmulde durch Wasseraufgiessen ebenso, wie wir es bei den Eicheln beschrieben haben. Nach Beendigung dieser Procedur sind sie zum Genusse bereit. Sie werden meistens kalt und ohne Salz gegessen.

Abb. 220.



Die wichtigsten von den californischen Indianern als Nahrung benutzten Zwiebeln und Knollen aus der Familie der Liliaceen.
1 *Hookeria coronaria.* 2 *Dichelostemma capitatum.* 3 *Triteleia laxa.* 4 *Calochortus pulchellus.* 5 *Calochortus venustus.* 6 *Quamasia Leichtlini.*
(Ca. $^3/_5$ nat. Grösse.)

Eine überaus grosse Rolle in der Ernährung der Indianer spielen die Zwiebeln und Knollen verschiedener Monokotyledonen. Nirgends in der Welt giebt es Zwiebel- und Knollengewächse so massenhaft wie in Californien, und diesen Umstand haben die dortigen Naturvölker von Urzeiten her in der ausgiebigsten Weise ausgenutzt. Diese Pflanzengebilde sind sehr nahrhaft und haben auch grösstentheils einen entschieden angenehmen Geschmack, so dass in der geeigneten Jahreszeit die Bevölkerung sich beinahe ausschliesslich mit dem Ausgraben derselben beschäftigt. Die betreffenden Pflanzen gehören grösstentheils in die Familie der Liliaceen, sind fast ohne Ausnahme zugleich schöne Zierpflanzen und haben als solche auch in die europäische Ziergärtnerei Eingang gefunden. Man kann also mit Recht sagen, dass die von der Natur selbst besorgten Gemüsegärten jener Rothhäute zugleich die schönsten Blumengärten sind. Abbildung 220 zeigt uns die wichtigsten californischen Knollen in etwa $^3/_5$ der natürlichen Grösse.

Die häufigste Art, die zugleich die grössten

Knollen hat und daher am meisten genossen wird, ist *Quamasia Leichtlini Cov.*, und mit ihr wetteifert *Triteleia laxa Benth.* (Abb. 221). Die erstere Art wächst an feuchten Stellen der Ebene und in Thälern, während die letztere auf den Bodenerhebungen, Hügeln heimisch ist. *Triteleia* hat zwar kleinere Knollen, wächst aber an den ihr zusagenden Stellen in solcher Menge, dass auf einem Quadratmeter Bodenfläche mitunter über 1500 Knollen gefunden werden. Zu diesen gesellen sich noch *Calochortus pulchellus*

Abb. 221.



Triteleia laxa.

Dougl. (Abb. 222), *Calochortus venustus Benth.* (Abb. 223), *Dichelostemma capitatum Wood.*, *Hookeria coronaria Salisb.* und noch einige andere.

Grosse Vorsicht erfordert das Sammeln der Knollen von *Quamasia Leichtlini*, weil sie den giftigen Knollen von *Zygadenus venenosus*, über welche Pflanze wir schon früher*) gesprochen haben, täuschend ähnlich sehen. Nur geübte Leute sind im Stande, beide Arten zu unterscheiden.

*) *Prometheus* Nr. 653 (XIII. Jahrg.), S. 454 (mit Bild auf S. 452).

Die Knollen werden theils roh, theils gebraten genossen; im letzteren Falle vereinigen sich mehrere Familien, zählen ihre Knollen, graben ein Loch von entsprechender Grösse in den Boden und unterhalten dort ein ausgiebiges Feuer, bis die Wände des Erdloches erhitzt sind und sich die nöthige Menge Asche gebildet hat. Dann wird auf die heisse Asche eine Schicht Kiefernnadeln gestreut und auf diese werden die Knollen gelagert, bis das Loch beinahe voll ist. Obenauf kommt wieder eine

Abb. 222.



Calochortus pulchellus.

Nadelnschicht und auf diese Erde. Ueber diesen Schichten wird dann noch ein mässiges Feuer während der Nacht und des folgenden Tages unterhalten. Nach 24 Stunden sind die Knollen gebraten und jede betheiligte Familie erhält ihren berechtigten Antheil.

Ausser den Zwiebeln und Knollen der Monokotyledonen finden auch die Knollen von zwei Umbelliferen-Arten Verwendung als Nahrung, nämlich die von *Carum Kelloggi* und *Sanicula tuberosa Torr.* Die Knollen der letzteren Art sind besonders schmackhaft und hoch geschätzt.

Alle hier aufgeführten Knollenarten nennen

die Indianer *potatoes* (Kartoffeln) und zwar (im Gegensatze zu den echten, von den Europäern verbreiteten Kartoffeln) *Indian potatoes*.

(Schluss folgt.)

Der Erfinder des Projectionsapparates.

Von Professor Dr. Reinhardt, Meissen.

Mit zwei Abbildungen.

Seit der Erfindung und Vervollkommnung der Photographie ist die Laterna magica aus einem

Abb. 223.



Calochortus venustus.

Kinderspielzeug und einem Ausrüstungsstück der „Professoren der Magie“ zu einem ernsthaften Demonstrationsapparat des akademischen Hörsaals und einem unentbehrlichen Begleiter des wissenschaftlichen Vortragsreisenden herangewachsen. In Frankreich, England und Amerika entwickelte sich die moderne Projectionskunst zuerst. Allgemach sind auch wir Deutschen dazu gelangt, zu erkennen, welch werthvolles Bildungsmittel wir in dem Projectionsapparat besitzen. Wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Vorträge, bei denen die Vorführung von Lichtbildern in Aussicht gestellt wird, erfreuen sich heutzutage des besonderen Interesses der Zuhörer, da Auge und Ohr gleichzeitig den dargebotenen Stoff in sich aufnehmen können.

Wer war nun der Erfinder des Projectionsapparates? Diese Frage dürfte jetzt vielleicht auch weitere Kreise interessiren. Die Lehrbücher der Physik und geschichtlichen Werke berichten uns, dass die Laterna magica im Princip wohl schon von Porta im 16. Jahrhundert angegeben, aber erst von dem Jesuiten Athanasius Kircher in der Mitte des 17. Jahrhunderts construirt und beschrieben worden sei, und zwar in dessen grossem, reich illustrirtem Werk *Ars magna lucis et umbrae*, das in erster Auflage 1646 in Rom, in zweiter, vermehrter Auflage 1671 in Amsterdam erschienen ist.

Nur die zweite Auflage gedenkt der „*Lucerna Magica seu Thaumaturga*“ auf Seite 768 und widmet ihr zwei grosse Abbildungen, von denen Rosenberger in seiner *Geschichte der Physik* (II. Theil, Seite 120) meint, dass sie die Zauberlaterne „fast ganz in der noch jetzt gebrauchten Form“ wiedergeben. Was hiervon zu halten ist, mag die photographische Reproduction der einen der Kircherschen Abbildungen zeigen (Abb. 224). Die andere unterscheidet sich hiervon nur dadurch, dass die Laterne in einem von den Zuschauern getrennten Raume untergebracht ist. Die Abbildung beweist, dass Kircher von der Einrichtung der Laterna magica und von dem Gang der Lichtstrahlen in ihr keine Vorstellung gehabt hat, geschweige denn sie erfunden haben kann. Die Beschreibung bestätigt dies. Man fertige, so lautet sie, einen hölzernen Kasten *ABCD* (s. Abb. 224) und setze auf ihn eine Esse *L*, damit der Rauch der Lampe im Innern des Kastens durch *L* entweichen könne. Die Lampe hänge oder stelle man im Kasten in der Höhe der Oeffnung *H* auf und setze in die letztere eine Röhre, einen Tubus, ein. Dieser Tubus müsse an der Vorderseite *I* eine recht gute Linse enthalten, am Ende der Röhre aber, nämlich an der Kastenöffnung *H (in foramine vero seu in fine tubi H)* habe man eine Glasplatte zu befestigen, auf welcher mit durchsichtigen Wasserfarben irgend ein Bild gemalt sei. Dann werde das Licht der Lampe, die Linse und das verkehrt einzusetzende Glasbild (vergl. aber die Abb. 224) durchdringend, gegenüber auf einer weissen Mauer ein aufrechtes und vergrössertes, farbiges Bild entwerfen. Damit aber die Lichtstärke recht gross werde, müsse man vor der Flamme (wir würden sagen hinter der Flamme) einen Hohlspiegel anbringen.

Die Beziehung dieser Beschreibung zu der beigegebenen Abbildung ist unzweideutig; nur die aufrechte Stellung der Lichtbilder hat man nach dem Text dem Kupferstecher zur Last zu legen. Eine Projection des Lichtbildes kann aber offenbar auf diese Weise nicht entstehen. Trotzdem

reproducirt Ozanam in seinen *Recréations Mathématiques et Physiques* (Nouvelle Édition 1725, im 3. Bande auf Tafel 9) dieselbe sinnlose Abbildung der Zauberlaterne, nur mit etwas veränderten Lichtbildern.

Nach dieser Probe von der Gelehrsamkeit des Verfassers der *Ars magna lucis et umbrae* wird hoffentlich nun endlich aus den physikalischen Lehrbüchern die Angabe verschwinden, dass Athanasius Kircher der Erfinder der Laterna magica sei. Nicht zum ersten Mal erfährt er eine so ungünstige Beurtheilung. Cantor bezeichnet ihn in seinen *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik* als einen Vielschreiber von berüchtigter Unzuverlässigkeit, und Erman nennt ihn in der *Allgemeinen Deutschen Biographie* bei Besprechung seiner ägyptischen Studien (Kircher hat auch ein Werk *Lingua Aegyptiaca restituta* herausgegeben, das trotz vieler Fehler noch jetzt gebraucht wird) einen Charlatan, der selbst vor Fälschungen nicht zurückgeschreckt sei.

Abb. 224.

Darstellung der Laterna magica.
Nach Athanasius Kirchers *Ars magna lucis et umbrae*, 2. Auflage (Amsterdam 1671).

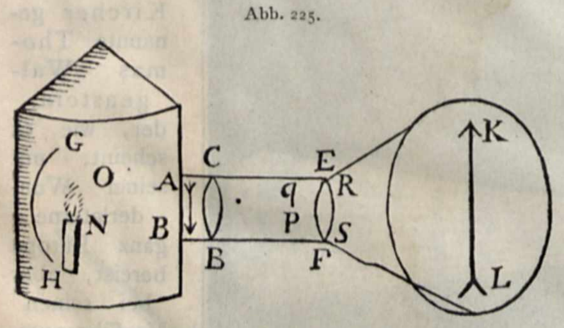
Er schreibt sich in der That auch das Verdienst zu, durch seine in der ersten Auflage der *Ars magna lucis et umbrae* gegebene Darstellung der Wirkungsweise der Linsen in den optischen Apparaten die Construction der magischen Laterne veranlasst zu haben. An dieser Stelle überliefert er uns eine interessante historische Notiz, die der Verfasser bisher noch nirgends wiedergegeben gefunden hat. Kircher erzählt nämlich (Seite 768 der zweiten Ausgabe), dass auf Grund seiner Schrift ein nicht unbedeutender dänischer Mathematiker Thomas Walgenstein (Walgenstenius) eine „verbesserte" Laterna magica erfunden und sie an verschiedenen Orten Italiens öffentlich gezeigt habe. Vielen vornehmen Leuten in Italien und insbesondere in Rom hätte er mit grossem Nutzen solche Zauberlaternen verkauft. Freilich kann man aus der Kircherschen Beschreibung und Abbildung nicht erkennen, wie die Laterne des Walgenstein ausgesehen hat. Aber ein anderer Schriftsteller des 17. Jahrhunderts hilft hier aus.

In dem Werke *Cursus seu Mundus Mathematicus* des Claude François Milliet Dechales (1. Aufl. 1674, 2. Aufl. 1690), und zwar im 3. Bande der 2. Auflage auf Seite 696, berichtet der Verfasser, dass im Jahre 1665 ein gelehrter Däne zu Lyon eine Laterne vorgeführt habe, durch welche man „bei Nacht von einer kleinen Zeichnung *(prototypus)* ein recht grosses deutliches Abbild auf einer Mauer erzeugen könne", und zwar geschehe dies, allem Vermuthen nach, durch zwei Linsen. Dieser in der Optik wohlbewanderte Däne ist unzweifelhaft der von Kircher genannte Thomas Walgenstein, der, wie es scheint, mit seiner Wunderlaterne ganz Europa bereist, aber bei seinen Vorführungen von Lichtbildern die innere Einrichtung seiner Laterne nicht öffentlich bekannt gemacht hat. Daraus erklärt sich auch das phantastische Bild Kirchers und dessen Unklarheit über die Optik des Apparates. Auch Dechales giebt in seinem Werke nur eine Skizze, die hier nach einer Photographie wiedergegebene Abbildung 225. Er erklärt aber in völlig zutreffender Weise die Entstehung des Lichtbildes. Nach der Skizze und der beigefügten Erläuterung steht das Object AB innerhalb der Brennweite der Linse CD*). Durch diese erhält man auf derselben Linsenseite ein virtuelles Bild, welches von CD um mehr als die Brennweite absteht. Dieses virtuelle Bild von AB ist das Object für die Linse EF und

*) Die Originalabbildung bezeichnet diese Linse mit CB, was offenbar auf ein Versehen des Holzschneiders zurückzuführen ist.

befindet sich zwischen der einfachen und der doppelten Brennweite der Linse *EF*. Daher entwirft die letztere von *AB* ein vergrössertes, reelles und umgekehrtes Bild *KL*, welches um mehr als die doppelte Brennweite der Linse *EF* von dem Ende des Tubus entfernt ist. Dieser Tubus konnte, wie Dechales ausdrücklich hervorhebt, verkürzt und verlängert werden, um auch bei verschiedenen Entfernungen des Schirmes oder der weissen Mauerfläche vom Apparat immer ein deutliches, scharf begrenztes Bild darauf zu erhalten. Auch hierfür hat Dechales die richtige Erklärung. Er bespricht ferner die Wirkungsweise des Spiegels und die nothwendige Grösse der Linsen *CD* und *EF*, von denen die erstere kleine, die andere grosse Brennweite habe müsse, und zeigt endlich, dass von der Flamme *ON* selbst weder ein aufrechtes noch ein umgekehrtes Bild entstehen könne, wenn die Dimensionen der Laterne richtig gewählt seien, sondern dass ein wohlbegrenzter Lichtkreis als Gesichtsfeld auf

Abb. 225.



Skizze der Laterna magica.
Nach Dechales' *Cursus seu Mundus Mathematicus*, 2. Auflage (1690).

dem Schirm sich ergeben müsse. Erst nachdem er dies Alles selbst entdeckt hätte, habe ihm, so erzählt Dechales, der Erfinder gestattet, das Innere der Laterne zu besichtigen und auszumessen.

An Dechales hatte somit Walgenstein seinen Meister gefunden; Kircher ist nicht im Stande gewesen, das Geheimniss des Erfinders zu enthüllen. Dem Dänen Thomas Walgenstein aber gebührt die Ehre, als Erfinder der Laterna magica und der Projectionskunst künftig genannt zu werden. [9002]

Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Bekämpfung der Apfelmotte.

Von Professor KARL SAJÓ.

In den Nummern 661 und 662 des *Prometheus* (XIII. Jahrgang) haben wir über die Apfelmotte *(Carpocapsa pomonana)*, die die „Wurmstichigkeit“ der Aepfel verursacht, ausführlich gesprochen. Auch die Bekämpfungsweisen haben wir geschildert und namentlich über die Behandlung der Apfelbäume mit arsensauren Salzen, welche heute bereits in allen Welttheilen eingeführt ist, Bericht erstattet.

Heute sind wir in der Lage, zu jenem Berichte interessante Nachträge zu liefern, die, wie es scheint, einen bedeutenden Fortschritt auf diesem Gebiete bedeuten.

Bisher wurden hauptsächlich solche Mittel verwendet, in welchen das arsensaure Kupfer als insectentödtendes Element wirkt, welches allerdings vorzügliche Dienste leistet, jedoch auch einige Mängel besitzt. Einer der wichtigsten Mängel ist der Umstand, dass das „Pariser Grün“ und der „Londoner Purpur“ *(London purple)*, welche beiden Stoffe hauptsächlich zur Verwendung kommen, nicht gehörig haften und durch ausgiebige Regen leicht abgewaschen werden. Auch dürfen diese Mittel nur in äusserst schwachen Dosen zur Anwendung kommen, weil sonst das Laub beschädigt wird.

Solange die Aepfel noch sehr klein sind, machen sich diese Mängel nicht sehr fühlbar, weil die erste Räupchengeneration des Schädlings durch den Kelch in den Apfel einzudringen pflegt und das Mittel gerade oben im Kelche ziemlich fest sitzt. Anders steht aber die Sache später, wenn die Aepfel grösser werden und eine glatte Haut bekommen, auf welcher das arsensaure Kupfer schon nicht recht haften will. Und das ist um so unangenehmer, als die zweite Räupchengeneration sich gerne seitlich ihren Weg in das Innere des Obstes bahnt.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, haben zwei nordamerikanische Fachmänner, F. M. Webster in Ohio und Professor John W. Lloyd in Illinois, einer vom andern ganz unabhängig, das arsensaure Blei versucht und beide sind zu vorzüglichen Ergebnissen gelangt. Lloyd veröffentlichte seine Versuche im Jahre 1902, Webster im Jahre 1903.

Das arsensaure Blei ist als insectentödtendes Mittel nicht unbekannt. Es wurde schon seit mehreren Jahren gegen die Raupen des Schwammspinners *(Ocneria dispar)* mit gutem Erfolge gebraucht und hat die vortheilhafte Eigenschaft, dass es gut haftet und auch in etwas stärkeren Dosen keinen Schaden anrichtet.

Dieses Mittel wird nicht fertig bezogen, sondern von Fall zu Fall an Ort und Stelle aus zwei anderen Verbindungen, nämlich aus essigsaurem Blei (Bleizucker) und arsensaurem Natron bereitet. Jedes dieser beiden Salze ist in Wasser leicht löslich und wird zunächst separat in je einem kleineren Wasserquantum aufgelöst; sodann giesst man die beiden Lösungen in die grössere Wassermenge, welche zum Behandeln der Apfelbäume bestimmt ist. Wird diese Mischung gut zusammengerührt, so verlässt die

Essigsäure das Blei und geht zum Natron hinüber, und umgekehrt scheidet sich die Arsensäure vom Natron, um mit dem Blei das gewünschte arsensaure Blei zu bilden. Das arsensaure Blei ist in Wasser nicht löslich, bildet daher in der zusammengerührten Mischung einen feinen Niederschlag, welcher ziemlich lange in der Flüssigkeit schwebend bleibt; das ist eben erwünscht und deshalb bereitet man das Mittel von Fall zu Fall an Ort und Stelle. Man geht also hier auf ähnliche Weise vor, wie bei der Bekämpfung des falschen Mehlthaus des Weinstocks, wo das in Wasser nicht lösliche, in der Flüssigkeit schwebende Kupferoxydhydrat aus zwei in Wasser löslichen Salzen, nämlich aus schwefelsaurem Kupfer und Natriumcarbonat, hergestellt wird.

Das Verhältniss der Ingredienzien, aus welchen das arsensaure Blei gewonnen wird, stellt sich im allgemeinen wie 3 : 7. Vom arsensauren Salze werden nämlich 3 Gewichtstheile und vom essigsauren Blei 7 Gewichtstheile genommen. In wieviel Wasser nun die zwei Lösungen zusammengemischt werden sollen, ist noch nicht definitiv festgestellt; man hat aber bemerkt, dass etwas stärkere Dosen bei diesem Mittel ein besseres Ergebniss sichern. Professor Lloyd gebrauchte z. B. zweierlei Mischungen: die schwächere bereitete er so, dass er 175 g arsensaures Natron auf 100 l Wasser nahm, bei der stärkeren Mischung nahm er 350 g arsensaures Natron auf 100 l Wasser. (Bei der Umrechnung der englischen Gewichte in das metrische System habe ich die Zahlen abgerundet.)

Professor Lloyds vergleichende Versuche führten zu den folgenden Ergebnissen:

Art der Behandlung	Procentsatz der unbeschädigten Aepfel	
	Apfelsorte *Grimes Golden*	Apfelsorte *Ben Davis*
Mit Pariser Grün, 65 g in 100 l Wasser	61,65	63,04
Mit Pariser Grün, 130 g in 100 l Wasser	43,46	51,33
Mit arsensaurem Blei, schwächere Mischung, s. oben	74,98	81,63
Mit arsensaurem Blei, stärkere Mischung, s. oben	82,50	81,45
Unbehandelte Bäume	43,67	49,09

Bei Berechnung der beschädigten Aepfel wurden die unreif abgefallenen als wurmstichig aufgefasst. Die Tabelle zeigt uns, dass die stärkere Dosis des arsensauren Bleis beinahe 83 Procent der Aepfel unbeschädigt erhielt, während auf den mit Pariser Grün behandelten Bäumen nur 61,65 Procent, auf den nicht behandelten weniger als die Hälfte von den Raupen frei blieben.

Sehr interessant ist, dass die schwächere Dosis von arsensaurem Kupfer (Pariser Grün) besseren Erfolg hatte als die stärkere. Das ist keine neue Sache und ist schon vor 10 Jahren bemerkt worden, obwohl man die eigentliche Ursache noch immer nicht kennt. Thatsache ist, dass von stärkeren Dosen des Pariser Grüns von Anfang an abgerathen wurde und dass von den mit stärkeren Dosen dieses Mittels behandelten Bäumen viel mehr Aepfel abfallen, als von den mit schwächeren Dosen behandelten. Bei dem neuen Mittel, dem arsensauren Blei hingegen sicherte die stärkere Dosis bedeutend günstigeren Erfolg als die schwächere.

Wir wollen nun auf einen anderen Umstand übergehen, welcher nicht minder interessant ist. Die Behandlung der Apfelbäume mit Arsensalzen hat sich zuerst in den atlantischen Staaten der Union verbreitet. Meistens begnügte man sich hier mit der Frühlingsbehandlung, welche als die wichtigste erschien. Und zwar spritzte man zum ersten Mal gleich nach dem Verblühen der Apfelbäume, welcher Behandlung später noch eine zweite zu folgen pflegte. Behandlungen im August und September wurden in den atlantischen Staaten meistens nicht vorgenommen, weil die Erfahrung zeigte, dass dort von der Sommergeneration des Schädlings kaum Etwas zu befürchten ist.

Diese Praxis wollte sich jedoch in anderen Theilen der Union nicht recht bewähren. Es gingen Berichte ein, die den Erfolgen des östlichen Gebietes widersprachen.

Herr A. B. Cordley hat im Jahre 1902 diese Verhältnisse im Staate Oregon genau untersucht, und seine Versuche zeigten ihm, dass in diesem pacifischen Staate der Sachverhalt dem in den atlantischen Staaten herrschenden vollkommen entgegengesetzt ist. Die Frühlingsbehandlung konnte in Oregon eigentlich ganz bei Seite gelassen werden, weil die erste Raupengeneration der Apfelmotte nicht einmal auf den unbehandelten Bäumen einen nennenswerthen Schaden angerichtet hatte. Um so gefährlicher erwies sich jedoch die zweite Generation, die auf den nicht behandelten Bäumen kaum einen wurmfreien Apfel übrig liess und auch den Ertrag der nur im Frühling behandelten Bäume tüchtig schädigte. Nur diejenigen Bäume lieferten eine unbeschädigte Ernte, die auch in der Zeit vom 26. bis zum 28. Juli und zuletzt noch vom 31. August bis zum 2. September wieder bespritzt wurden.

Der Sicherheit wegen wäre also in allen Gebieten, wo die zweite Generation des Schädlings in arger Weise auftritt, viermal mit Arsensalz zu spritzen, und zwar zuerst gleich nach dem Verblühen der Apfelbäume, dann Ende Juni, ferner Ende Juli und endlich in den letzten August- bezw. den ersten Septembertagen.

Welches die Ursache dieses Sachverhaltes sein mag, ist vor der Hand nicht bestimmt erklärbar. Es ist aber nicht unmöglich, dass im Osten Nordamerikas die zweite Generation der Apfelmotte durch irgendwelche natürlichen Feinde in Schranken gehalten wird, die Frühlingsgeneration hingegen grösstentheils unbehelligt bleibt. Im Westen hingegen dürfte die erste, die Frühlingsgeneration, unerbittliche Feinde haben, so dass die Art sich nur verhältnissmässig spärlich erhalten kann; die Sommergeneration hingegen scheint von diesem Drucke befreit zu sein und gedeiht über alle Maassen.

Es mag jedoch auch Gelände geben, wo beide Generationen unbehindert und lustig in den Tag hinein leben.

In Mittelungarn habe ich am linken Donauufer im Comitat Pest Verhältnisse beobachtet, die denen in Oregon nicht unähnlich sind. Die Frühlingsgeneration ist hier zwar nicht unschädlich, sie richtet jedoch in der Regel nur etwa 10—20 Procent der Fechsung zu Grunde; dafür ist aber die Sommergeneration um so fürchterlicher.

Es wird also für alle Gebiete, wo man Apfelbau treibt, festzustellen sein, wie sich die Frühlings- und die Sommergeneration des Schädlings dort in der Regel zu verhalten pflegen; danach wird es dann möglich sein, die erforderliche bezw. zweckmässigste Bekämpfungsweise zu bestimmen. [8896]

Neue Verbesserungen an Poulsens Telegraphon.

Zur Ausnutzung des von dem dänischen Ingenieur Poulsen erfundenen sogenannten Telegraphons, über das wir seinerzeit berichtet haben*), hat sich jetzt in Dänemark eine Actiengesellschaft gebildet, die im Stande ist, 1800 Apparate jährlich herzustellen. Das Princip des Apparates ist bekanntlich, dass er in das Telephon gesprochene Worte auf ein Band, eine Walze oder einen Draht aus Stahl auf magnetischem Wege aufschreibt. Bewegt sich der betreffende Stahlkörper an dem elektromagnetischen Stift vorbei, der mit dem Telephon in Verbindung steht, so schreibt dieser sozusagen mit magnetischer Schrift auf den Stahl die gesprochenen Worte, die unverändert darauf stehen bleiben, bis sie mit einem Magnet ausgelöscht werden. Der erste Apparat, der auf der Weltausstellung in Paris 1900 mit dem Grand Prix ausgezeichnet wurde, war mit einem Stahldraht ausgerüstet, der um eine eiserne Walze gewickelt war und trotz seiner ziemlich bedeutenden Schwere doch nur ein Dictat von etwa 40 Secunden aufnehmen konnte. Der Erfinder versuchte nun den Draht in mehreren Lagen über einander aufzuwickeln, und da sich herausstellte, dass dies ohne jeden Schaden für die Deutlichkeit der Wiedergabe geschehen konnte, so war die Frage der möglichen Länge eines Dictates hiermit gelöst. Denn die Länge des Drahtes konnte beliebig gross sein. Gleichzeitig wurden aber Versuche mit dünnen Stahlplatten angestellt, und diese Apparate werden, wie es scheint, besonders für den Gebrauch im Haus und im Comptoir geeignet sein.

In einem derartigen Apparat rotirt eine runde Stahlplatte unter einem beweglichen elektromagnetischen Stift. Man dictirt nun in das mit dem Apparat verbundene Mikrophon, was man auf der Stahlplatte festzuhalten wünscht, und zwar auf beiden Seiten der Platte, die im ganzen etwa so viel fasst wie vier Briefseiten. Nun kann man entweder die Platte zu beliebiger Verwendung aufbewahren, oder sie nach dem Gehör abschreiben lassen, oder sie als Brief beliebig verschicken. Der Adressat braucht sie dann nur in sein Telegraphon zu setzen, um den Inhalt mit des Absenders eigener Stimme zu hören. Zur Erleichterung dieser Art von Correspondenz sind alle Platten von gleicher Grösse. Der Empfänger kann die Platte beliebig lange aufheben, sich den Brief, so oft er will, vorlesen lassen, oder ihn mit dem Magnet auslöschen und dieselbe Platte zur Antwort benutzen. In dieser Form erinnert der Apparat an den Edisonschen Phonographen, nur dass die Platte des Telegraphons auf beiden Seiten und immer wieder für neue Aufzeichnungen benutzt werden kann. O. G. [9021]

*) S. *Prometheus* XI. Jahrg., S. 716 ff. u. 743 ff.

RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

Während wir in Europa bei der Erwähnung von Korea an den japanisch-russischen Conflict denken, richten sich die Gedanken aller Ostasiaten und vornehmlich aller reichen Mandarinen auf Ginseng, auch Schinseng genannt. Obgleich die Droge Ginseng die Wurzel des ganzen chinesischen Handels bildet, obgleich fabelhafte Umsätze in Ginseng gemacht werden, ist diese kostbare Wurzel in Europa fast unbekannt. Pharmaceutische Lehrbücher erwähnen sie kurz, Importeure von chinesischen Producten führen sie gelegentlich in Preislisten, aber wer kennt und weiss hier, was Ginseng ist?

Ginseng heisst auf deutsch etwa „Weltwunder“ und ist die Wurzel einer in Korea sowohl künstlich gezogenen wie wildwachsenden, zu den Araliaceen gehörigen Pflanze, *Panax quinquefolia* oder *Panax Ginseng Nees*, deren Gewicht in buchstäblichem Sinne mit Gold aufgewogen wird und welche Preise erzielt, wie kein anderes Heilmittel.

Allein die in Korea gewachsenen Wurzeln gelten als werthvoll, und merkwürdigerweise werden die wildwachsenden Pflanzen viel höher bewerthet, als die künstlich gezogenen. Die wildwachsenden Pflanzen finden sich vornehmlich in Schluchten und Abhängen des Hang-go-

Gebirges nördlich von Long-do, und eine einzige kleine Wurzel aus dieser Gegend wird mit zwei-, ja dreitausend Mark bezahlt. Aber selbst hier kann von einem regelrechten Absuchen dieser „Himmelsspeise“ — wie die Chinesen sie nennen — keine Rede sein. Ihr Vorkommen ist ausserordentlich selten, und die Koreaner behaupten, dass nur tugendhafte Leute mit reinem Herzen befähigt sind, die wenigen bleichen, handförmig zerschlissenen Blättchen der unansehnlichen Ginseng-Pflanze zu entdecken. Sie behaupten ferner, dass beim Herausziehen der Wurzel ein dumpfer musikalischer Ton hörbar wird, und dass der Finder die Wurzel geschwind einwickeln muss in Umhüllungen, die dem Einfluss der bösen Geister widerstehen.

Man sieht, der Aberglaube spielt eine nicht unbedeutende Rolle in der Geschichte des Ginseng. Welcher Werth der Pflanze beigemessen wird, geht am besten aus der Vorsicht und Feierlichkeit hervor, die der reiche Chinese bei der Oeffnung einer Sendung Ginseng anwendet. Gold, Diamanten und Juwelen können nicht sorgfältiger verpackt werden. Gewöhnlich wird Ginseng in kleinen, flachen, etwas länglichen Körben verpackt, die eingehüllt sind in wasserdichtes Seidenzeug, auf welches das kaiserliche Siegel, die Zoll- und Registrationsnummer aufgemalt sind. Nach Entfernung der äusseren Hülle kommt zuerst eine Lage wohlriechenden Holzpulvers, mit Baumwolle oder Seidenraupencocons vermischt, dann kommt eine Lage von kleinen Seidenpapier- oder Goldpapierpacketen, die zur Absorption jeder etwa durchdringenden Feuchtigkeit ungelöschten gebrannten Kalk enthalten. Die gleiche Lage von Kalkpacketen befindet sich auch unterhalb der Sendung, die selbst in gestickte Seide oder Goldfischhaut eingewickelt ist.

Die Wurzel hat die Form einer menschlichen kopflosen Gestalt, ist 7—10 cm lang und von etwas glänzender Oberfläche, ähnlich etwa wie schmutziger unpolirter Bernstein. Die Nebenwurzeln — Bart und Schwanz genannt — werden meistens schon in Korea entfernt. Diese Theile werden von den Koreanern selbst benutzt, die Chinesen schätzen die Hauptwurzel höher.

Jetzt kommt die Präparation des Ginseng. Durch Kochen der Wurzel quillt der in ihr enthaltene Schleim auf, wodurch sie hell und durchscheinend wird. Vierundzwanzig Stunden muss der rohe Ginseng gedämpft werden, was gewöhnlich in irdenen Gefässen geschieht, die wiederum in eiserne Gefässe eingesetzt werden. Nach dem Dämpfen wird die Wurzel in mit Holzkohlen geheizten Räumen vorgetrocknet und schliesslich in der Sonne nachgetrocknet. Kleingeschnitten, wird sie dann mit Reiswasser gekocht, wieder getrocknet und dann in kleinen Stücken in den Handel gebracht. Diese Stücke sehen aus wie transparenter Bernstein mit milchigen Trübungen, haben einen charakteristischen aromatischen Geruch und schmecken etwas bitter.

Wenn man Ginseng verschenkt, so ist es üblich, einen kleinen silbernen Kessel mit Kupfermantel mitzuschicken. In einer kleinen Tasse, die auf den Kessel passt, wird Reis gekocht, und erst wenn dieser vollständig gar ist, ist auch der Ginseng fertig. Man taucht die klebrige Masse in warmen Reiswein und trinkt dazu aus dem Silberkessel die wenige Flüssigkeit, in der die Wurzel gekocht wurde, den Ginsengthee. Etwa 4—6 g dieser klebrigen Masse zusammen mit dem Ginsengthee ist die richtige Menge, die Morgens nüchtern oder vor dem Schlafengehen genommen werden muss. Kein gewöhnlicher Thee darf acht Tage lang — so lange dauert die Cur — genommen werden.

Was heilt Ginseng? Nach Ansicht der Chinesen ungefähr Alles; besonders aber macht er alte Leute jung und wird vielfach benutzt, um geschwächte Kräfte zu heben. Von europäischen Aerzten ist die Wunderwirkung des Ginseng noch nicht bestätigt worden, obgleich derselbe seit dem 17. Jahrhundert auch bei uns gelegentlich versuchsweise benutzt wurde. Chinesen behaupten, die Panacee hätte sich bei uns deshalb nicht bewährt, weil die Zubereitung nicht richtig war. In China lebende Europäer bestätigen auch, dass Ginseng erschlaffte Lebenskräfte wecke, die Verdauung befördere und die Heilung von Wunden günstig beeinflusse.

Sind Millionen von Asiaten seit vielen Jahrhunderten einem Selbstbetrug unterworfen, oder hat wirklich der Ginseng die dicht bevölkerten, schmutzigen Städte Chinas, die keine Sanitätsbehörde und keine hygienischen Maassregeln kennen, seit Jahrhunderten vor Vernichtung durch ansteckende Krankheiten geschützt? Diese Frage wäre wohl einer neuen genaueren Erforschung würdig.

Geo. Schumacher. [9105]

* * *

Kraftwerk an den Victoria-Fällen des Sambesi. Mit dem Fortschreiten der in Rhodesia im Bau begriffenen Eisenbahn, die Capland mit Aegypten verbinden soll, rückt die Frage der Ausnutzung der ungeheuren Wasserkraft in den Victoria-Fällen des Sambesi immer näher. Man hofft, dass die Eisenbahn bereits im bevorstehenden Frühjahr die Fälle erreichen wird; dann will die Geschäftsleitung des englisch-afrikanischen Syndicats Sachverständige dorthin entsenden zur Aufstellung eines Entwurfs über die Anlage eines Kraftwerkes. Bei der grossen Fallhöhe des Wassers von 120 m wird die elektrische Energie verhältnissmässig billig zu gewinnen und als Betriebskraft zu einem niedrigen Preise abzugeben sein. Die zur Verfügung stehende Wassermenge ist so gross, dass aus ihr jeder Bedarf gedeckt werden kann. Da innerhalb eines Bereichs von 46 km die wichtigsten Gold- und Kupferminen Rhodesias liegen, welche die Hauptabnehmer an Betriebskraft sein werden, sowie etwa 1200 km Eisenbahn in diesem Bereich vorhanden sind, die sich auf elektrischen Betrieb einrichten würden, so kann dem geschäftlichen Unternehmen der Erfolg kaum ausbleiben, wie andererseits ein grosser Aufschwung der Goldminen und das Entstehen anderweiter Industrien zu erwarten ist. Die Goldfelder in Transvaal werden sich dagegen von dem Kraftwerk an den Victoria-Fällen aus nicht mit Betriebskraft versorgen lassen, da ihre Entfernung 900 km und mehr beträgt und das Fortleiten des elektrischen Stromes auf solche Entfernungen heute noch nicht gelungen ist. [9096]

* * *

Gasautomaten sind, wie wir der *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure* entnehmen, zuerst in England um das Jahr 1888 aufgetaucht; sie bezweckten, weniger Bemittelten die Annehmlichkeit des Kochens und der Beleuchtung mit Gas zugänglich zu machen. Noch mehr als in England stiess in Deutschland die Einführung der Gasautomaten bei den Fachmännern auf Bedenken, aber der grossartige Erfolg dieser Einrichtung in England hat in den letzten Jahren auch deutsche Gaswerke veranlasst, sich dieser Neuerung anzuschliessen. Nachdem die Kaiserliche Normal-Aichungs-Commission mehrere Constructionen von Gasautomaten für den Verkehr zugelassen hat, kommen sie jetzt bei uns schon in grösserer Zahl zur Aufstellung.

Der Automat besteht aus einem gewöhnlichen Gasmesser mit einem Sperrwerk, das nach Einwurf eines Zehnpfennigstücks den Gasdurchgang durch den Messer freigiebt und ihn nach Verbrauch einer bestimmten Gasmenge wieder absperrt. Das Geldstück bethätigt durch sein Gewicht das Sperrwerk, das durch Räderübertragung mit dem Zählwerk des Messers derart verbunden ist, dass beim Verbrauch des Gases eine Rückwärtsbewegung der Sperrvorrichtung eingeleitet wird. Ist die bezahlte Gasmenge nahezu verbraucht, so beginnt das Triebwerk den Gaszufluss langsam abzuschliessen und dadurch dem Verbraucher anzukündigen, dass das bezahlte Gas nahezu verbrannt ist. Wird jetzt der Geldeinwurf wiederholt, so beginnen die Flammen sofort hell zu brennen. Zur Bequemlichkeit des Verbrauchers hat man deshalb die Einrichtung getroffen, dass im voraus eine Anzahl Zehnpfennigstücke, bis zu 20 Stück, hinter einander eingebracht werden können. Dem Einwurf folgt ein Zeiger, der die Menge des zu verbrauchenden Gases angiebt und mit dem Beginn des Verbrauchs anfängt sich zurückzubewegen und so dem Abnehmer jederzeit anzeigt, wieviel Gas ihm noch zur Verfügung steht. Ist alles bezahlte Gas verbraucht, so steht auch der Zeiger wieder auf Null. Das eingeworfene Geld fällt in eine Büchse im verschlossenen Gasapparat und wird von den Beauftragten der Gasanstalt, die den Stand der Gasuhr aufnehmen, entnommen.

In der Regel wird für das durch Automaten verbrauchte Gas ein Mittelpreis zwischen Leucht- und Kochgas mit einem Zuschlag für Verzinsung der Anlage erhoben, so dass, je nach den örtlichen Gaspreisen, für 10 Pfennig 600 bis 700 Liter Gas geliefert werden. [9091]

BÜCHERSCHAU.

Gemeinfassliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 5. Auflage. gr. 8°. (XII, 164 S.) Düsseldorf, Kommissionsverlag von August Bagel. Preis geb. 3 M.

Dass es nothwendig wurde, der Ende des Jahres 1900 erschienenen vierten Auflage dieses Werkchens bereits nach $2^1/_2$ Jahren die fünfte folgen zu lassen, spricht dafür, dass das Buch in weiten Kreisen unseres Volkes, nicht nur bei Fachleuten, geschätzt und begehrt wird. Die Geschichte des Eisens ist die Geschichte unserer gewerblichen Entwickelung. Es ist darum wohl verständlich, dass in unserer Zeit des regen Interesses für sociale Fragen auch das Bedürfniss reger geworden ist, sich über die Gewinnung und Bearbeitung des Eisens für seine Verwendung zu den mannigfachen gewerblichen Zwecken zu unterrichten.

Weil die Geschichte des Eisens die Geschichte unserer gewerblichen Entwickelung ist, deshalb würden, unseres Erachtens, sicherlich viele Leser dem Herrn Hüttenschuldirector Beckert in Duisburg, dem Verfasser des ersten Theiles, der die Darstellung des Eisens behandelt, dankbar sein für eine Vermehrung der geschichtlichen Angaben. So würde z. B. eine kurz geschilderte Entwickelung des Walzwesens (mit Zeitangaben), sowohl des Walzens von Blechen als Stäben und Formeisen, die Entwickelung des Baues eiserner Schiffe und Brücken wie auch der Eisenbahnen dem Laien verständlicher machen; denn solange das Blech auf dem Ambosse ausgeschmiedet wurde, konnte von einer Entwickelung des Eisenschiffbaues keine Rede sein, und die Eisenbahnen konnten sich erst entwickeln, als gewalzte Schienen an die Stelle der gegossenen traten. Durch solche wenig umfangreiche Erweiterung des vortrefflichen Werkchens würde sich die Nachfrage nach ihm vermuthlich noch steigern.

Der vom Dr. ing. E. Schrödter in Düsseldorf bearbeitete zweite Theil des Buches behandelt die wirthschaftliche Bedeutung des Eisengewerbes in einer auch den Laien fesselnden Form, indem die reichen statistischen Nachweise und Tabellen durch entsprechende Schilderungen und Betrachtungen belebt und dem Verständniss näher gebracht werden. Dem kleinen Buch ist weiteste Verbreitung zu wünschen. J. C. [9053]

* * *

Émile Guarini. *La Télégraphie sans Fil.* L'oeuvre de Marconi. Traduit du Scientific American de New-York. 64 pages avec 88 gravures dans le texte. Portrait et signature de Marconi. gr. 8°. (64 S.) Brüssel, Ramlot Frères et Soeurs, rue Grétry 25, Preis 2,50 Frcs.

Es wird in dieser Uebersetzung, welche im wesentlichen die Verherrlichung der Verdienste Marconis zum Ziele hat, eine populäre Darstellung und kurze Entwickelungsgeschichte der Telegraphie ohne Draht gegeben. Das Skelett bilden dabei die nach und nach von Marconi ausgeführten Stationen, deren stets sich vervollkommnende Einrichtungen mit vielen Illustrationen erläutert sind. Da das Buch flott und gut orientirend geschrieben ist, wird es sicher auch hier einigen Anklang finden, obwohl ein Bedarf nicht eigentlich vorliegt und in ihm die deutschen Forscher nicht recht zur Geltung kommen.

Max Dieckmann. [9088]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Remsen, Dr. Ira, Prof. *Einleitung in das Studium der Chemie.* Autorisierte deutsche Ausgabe. Bearbeitet von Dr. Karl Seubert, Prof. Dritte, neubearbeitete Auflage. Mit 44 Abbildungen im Text und zwei Tafeln. 8°. (XVI, 462 S.) Tübingen, H. Laupp'sche Buchhandlung. Preis 6 M., geb. 7 M.

Meyer, Dr. M. Wilhelm. *Von St. Pierre bis Karlsbad.* Studien über die Entwicklungsgeschichte der Vulkane. Mit 92 Illustrationen und einem farbigen Titelbilde. Zweite Auflage. gr. 8°. (XI, 346 S.) Berlin, Allgemeiner Verein für Deutsche Litteratur. Preis 7 M., geb. 8,50 M.

Russ, Dr. Karl. *Einheimische Stubenvögel.* Vierte gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage von Karl Neunzig. Mit über 150 Bildern im Text und 13 Tafeln in Farbendruck. (Handbuch für Vogelliebhaber, -Züchter und -Händler. Zweiter Band.) gr. 8°. (VIII, 480 S.) Magdeburg, Creutz'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 6,50 M., geb. 8 M.

J. B. Staub. Ein Edelmensch im schlichtesten Gewande. Briefe eines philosophischen Schuhmachers, bearbeitet und herausgegeben von Helene Morsch. 8°. (LXIX, 485 S. m. 2 Taf.) Berlin N. 54, Volkserzieher-Verlag W. Schwaner. Preis 4 M., geb. 5 M.

Schubert, Johannes, Dr. u. Prof. *Naturwissenschaftliche Grundlagen unserer Weltanschauung.* Vortrag, zum Besten der Wohltätigkeitsbestrebungen des Vaterländischen Frauenvereins in Eberswalde am 19. Januar 1904 gehalten. 8°. (18 S.) Eberswalde, Hans Langewiesche. Preis 0,50 M.